

23578 E/12 A82 F06 L01 NWCO = 12.02.79  
NW CORRESP POLY \*SU -833-649  
12.02.79-SU-724070 (05.03.81) C03c-17/30

Soln. for forming protective hydrophobic coatings on glass prods. -  
comprises tetraethoxy-silane, hydrochloric acid, acetone, stannous  
chloride and water

12.02.79 as 724070 (314VE)

Film forming soln. for depositing a thermostable, hydrophobic  
coating on glass articles, esp. fibres, comprises (in wt.%):  
tetraethoxy-silane 5.5-6.5, HCl 29.0-32.0, acetone 16.5-22.0, SnCl<sub>2</sub>  
3.5-4.5 and water the balance.

In a pref. method the glass is contacted with the soln. for 10-15  
mins. dried for 6-8 hrs. at room temp. and heated at 150-200 deg.C.  
for 4 hrs.

A typical glass fibre has the compsn. (in wt.%): SiO<sub>2</sub> 84.4, CaO  
8.4, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5.8, MgO 0.8 and B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.6. (2pp)

#### Example

2 g. of water are added to a mixt. of 11 g. of tetraethoxysilane  
and 37 g. of acetone. After 48 hrs. 0.1 ml. of conc. HCl is added  
and after a further hr. a soln. of 9 g. of SnCl<sub>2</sub> in 51.6 mls. conc. HCl  
and 90 g. water is added.

Glass is then contacted with the soln. for 10 mins., dried at  
room temp. and then heated at 150-200 deg.C. for 4 hrs. The  
wetting angle of the resulting surface is 120 deg. Bul. 20/30.5.81.

A(6-AE1, 12-B5) F(1-H6, 3-E1) L(1-G4)

439

437



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 833649

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 12.02.79 (21) 2724070/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.81. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 05.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>  
С 03 С 17/30

(53) УДК 666.1.  
.056(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М. Г. Воронков, Э. В. Кухарская и В. М. Макарская

(71) Заявитель

Северо-Западный заочный политехнический институт

### (54) ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЙ РАСТВОР ДЛЯ СТЕКЛЯННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Изобретение относится к химической технологии неорганических материалов и касается пленкообразующего раствора, позволяющего создавать на поверхности стекла и стеклянных волокон термически стойкие гидрофобные покрытия.

Известен раствор для гидрофобизации стекла и изделий из него, включающий кремнийорганические соединения [1].

Полученные таким путем гидрофобные стекла и материалы на их основе недостаточно термически устойчивы, за счет наличия в составе покрытия органических групп, подвергающихся термоокислительной деградации при температуре выше 300°C.

Наиболее близкий к предлагаемому пленкообразующий раствор для стеклянных изделий, включающий тетраэтоксисилан, хлористый титан, соляную кислоту, ацетон и воду [2].

Этот раствор не обеспечивает гидрофобности изделий.

Цель изобретения — обеспечение гидрофобности изделий.

Поставленная цель достигается тем, что пленкообразующий раствор для стеклянных изделий, включающий тетраэтоксисилан, со-

ляную кислоту, ацетон, воду и хлорид металла IV группы, содержит в качестве хлорида металла хлорид олова при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Тетраэтоксисилан	5,5 — 6,0
Соляная кислота	29,0 — 32,0
Ацетон	16,5 — 22,0
Хлорид олова	3,5 — 4,5
Вода	Остальное

Стеклообразующую поверхность обрабатывают согидролизатом тетраэтоксисилана с хлоридом олова в течение 10—15 мин с последующим высушиванием в течение 6—8 ч при комнатной температуре и термообработкой при 150—200°C в течение 4 ч.

Термическая стойкость стандартного стеклянного волокна состава, %: SiO<sub>2</sub> 84,4; CaO 8,4; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5,8; Mg 0,8; B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,6 с начальной температурой плавления 800°C в результате обработки предлагаемым раствором повышается до 960°C.

В таблице показано повышение гидрофобности монолитного стекла аналогичного состава после его обработки 1%-ным раствором согидролизата тетраэтоксисилана с хлоридом олова (SnCl<sub>2</sub>).

Концентрация $\text{SnCl}_2$ в растворе, вес. %	Краевой угол смачивания ( $\Theta$ ), град.
Исходное стекло	36
—	107
1	134
3	140
5	156
7	156
10	156

*Пример.* К смеси 11 г тетраэтоксисилана и 37 г ацетона добавляют 2 г воды. Через 48 ч в раствор вводят 0,1 мл концентрированной соляной кислоты и через час раствор 9 г хлорида олова в 51,6 мл концентрированной соляной кислоты и 90 г воды.

Полученный раствор имеет следующий состав, вес. %:

Тetraэтоксисилан	5,7
Ацетон	18,0
Хлорид олова (II)	4,3
Соляная кислота	29,4
Вода	42,6

Стеклообразующий раствор для стеклянных изделий, включающий тетраэтоксисилан, соляную кислоту, ацетон, воду и хлорид металла IV группы, отличающийся тем, что, с целью обеспечения гидрофобности изделий, он содержит в качестве хлорида металла хлорид олова при следующем соотношении компонентов, вес. %

После такой обработки краевой угол смачивания повышается на  $120^\circ$ .

#### Формула изобретения

Пленкообразующий раствор для стеклянных изделий, включающий тетраэтоксисилан, соляную кислоту, ацетон, воду и хлорид металла IV группы, отличающийся тем, что, с целью обеспечения гидрофобности изделий, он содержит в качестве хлорида металла хлорид олова при следующем соотношении компонентов, вес. %

Тetraэтоксисилан	5,5 — 6,5
Соляная кислота	29,0 — 32,0
Ацетон	16,5 — 22,0
Хлорид олова	3,5 — 4,5
Вода	Остальное

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
 1. Авторское свидетельство СССР № 159614, кл. C 03 C 17/30, 1963.  
 2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 271989/29-33, кл. C 03 C 17/30, 08.01.79 (прототип).

Редактор Е. Спиридонова  
 Заказ 3915/24

Составитель Г. Буровцева  
 Техред А. Бойкас  
 Тираж 520

Корректор Н. Стец  
 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4